

## Luke Caspar Pearson

### De Superstudio a Super Mario

*Arquine 90, n.b. Spanish translation by Arquine.*

Muchos juegos de video contemporáneos son inherentemente arquitectónicos, lidiando con la presentación del espacio construido y las acciones que en él tienen lugar. Más allá de títulos comúnmente referidos, como Minecraft (2009), SimCity (1989) o Cities: Skylines (2015), el espacio arquitectónico opera regularmente como fondo tanto como protagonista. Uno de los más recientes fenómenos de juego, Fortnite (2017) —ostensiblemente un juego de tiradores en el que gana el “último jugador en pie”— pone a los jugadores a reciclar material de construcción con un pico gigante para fabricar rápidamente estructuras en el paisaje donde puedan esconderse o por las que puedan tener acceso a nuevas áreas mientras sostienen planos arquitectónicos en sus manos. Los jugadores se vuelven comandos-arquitectos para quienes la construcción rápida y precisa de un refugio es un arma tan poderosa como la mirilla telescópica de un arma virtual. No Man's Sky (2016) ha empujado los límites de los sistemas “procesales” en los que mundos únicos del juego y la arquitectura que en ellos reside se ensamblan mediante un algoritmo. Lo generativo se encuentra con lo narrativo y lo simbólico en Dead Cells (2017), con áreas temáticas (biomas) cuyos espacios constitutivos se ensamblan aleatoriamente en cada juego.

A pesar de ese potencial arquitectónico, los juegos como entretenimiento no tienen ninguna prerrogativa para resolver temas espaciales o sociales. Esto puede producir maneras perversas, sin precedentes y explosivas de estructurar el espacio. Aun si fue adoptado como una herramienta para generar cierto compromiso arquitectónico o social, la popularidad de Minecraft creció en base a un entorno sin gravedad, casi infinito, con su propia compleja economía material ficticia. Los videojuegos resaltan ambientes fantásticos porque son medios de entretenimiento diseñados para atraer a los jugadores hacia sistemas imaginados y novedosos. Sin embargo, al hacerlo, restablecen la importancia de maneras de construir mundos utópicos y sintéticos que revolucionaron la disciplina arquitectónica en los años 60 y 70 del siglo pasado. Los juegos nos recuerdan los momentos históricos cuando la arquitectura utópica sostuvo un espejo frente a la sociedad. Pero resulta crucial que, como medio, también proveen una plataforma para que los arquitectos puedan extender esas formas de hacer hacia el futuro.

Los nuevos motores de juego pueden importar geometrías de la mayoría de los paquetes de modelado arquitectónico 3D, sin embargo hoy son usados en su mayoría para representar

obras construidas en la realidad virtual, colocando a los clientes dentro de un edificio antes de que sea construido. Aunque se trata de un desarrollo en la producción de imágenes arquitectónicas, no aprovecha totalmente las ventajas que las posibilidades conceptuales estructurales del videojuego ofrecen.

## **Palabras para la acción**

Una definición de esa estructura la da el argumento que elabora McKenzie Wark respecto a los juegos que proporcionan “mundos como si fueran no sólo para mirarse sino para actuar en ellos de una manera dada,” sugiriendo que la acción y su diseño deben incorporarse en la realización de arquitecturas mediante videojuegos.<sup>1</sup> Dicha situación recuerda la declaración de Bernard Tschumi de que “no hay arquitectura sin acción, no hay arquitectura sin eventos.”<sup>2</sup> En un mundo de un juego, todo está definido por acciones—un muro o una roca deben codificarse de manera que el jugador pueda rebotar en ellos. La materialidad se constituye mediante los eventos. En el Generator Project (1976–1980), Cedric Price proponía una arquitectura incorporada con sistemas computacionales inteligentes que responderían a las acciones de los usuarios, y entonces una ciudad virtual como la Dunwall de Dishonored (2012) adquiere su escala global. Dependiendo de las acciones del jugador, los sistemas de clima de Dunwall, sus rutas a través de niveles y sus interacciones sociales cambian, produciendo una objetividad diferente en respuesta a las acciones subjetivas que ahí tienen lugar.

Price exploró la integración de sistemas dinámicos en la arquitectura mediante diagramas organizacionales. Sin embargo, los videojuegos añaden una gruesa capa desorientadora de simbolismo y cultura pop sobre los sistemas que regulan el espacio. Michael Nitsche describe los espacios de los juegos como una condición en capas, que corre del trabajo codificado de la máquina al espacio social en el que se juega el juego.<sup>3</sup> El diseño de mundos arquitectónicos mediante capas de representación, reglas y acontecimientos resuena con mayor claridad en la generación de los arquitectos anteriores a Tschumi y su arquitectura del evento y que trabajaban en una época similar a la de Price. Su trabajo exploraba la arquitectura como un proyecto mediante múltiples líneas concurrentes y abordaba el surgimiento de la tecnocultura consumista, de la que los videojuegos se han vuelto el medio insignia. Por su naturaleza, los espacios de los juegos involucran secuencias de acontecimientos instigados por el usuario y reacciones sistémicas que tienen lugar en mundos sintéticos, con todo, tales relaciones ya eran de interés para muchos de los arquitectos más experimentales del siglo XX.

Una similitud crucial entre nuestra sociedad intensamente afectada por los juegos y los proyectos de la vanguardia arquitectónica del pasado es el énfasis en el juego cívico y el ocio.

Price, Yona Friedman y Archigram, todos propusieron gigantescas infraestructuras móviles que pudieran acomodar los hábitos de los usuarios. En *The Planet as Festival* (1972–1973), Ettore Sottsass desarrolló una alucinada colección de dibujos para una Sociedad poslaboral explorando las profundidades del placer humano. Los radicales italianos, como Superstudio y Archizoom, diseñaron sistemas móviles, ciudades que se reconfiguran y clubes nocturnos. En la Expo 70, Arata Isozaki diseñó varios robots antropomórficos que operaban como personajes bajo el marco especial diseñado por Kenzo Tange. En ninguna otra parte se encuentra el deseo de juntar las lógicas del juego y la arquitectura con tal claridad como en la Nueva Babilonia (1956–1974) de Constant, quien llamaba a los ciudadanos de su nueva ciudad *homo ludens* (humanos que juegan), no por coincidencia el título del texto seminal de Johan Huizinga sobre los juegos y el juego. La Nueva Babilonia representaba una arquitectura donde “sólo existe la deriva juguetona en un espacio interior infinito y manipulable sin límite.”<sup>4</sup>

Constant advirtió los desarrollos en las tecnologías de la construcción como claves para la realización de la Nueva Babilonia, argumentando que “las tecnologías se han desarrollado a tal grado que los métodos de construcción ya no representan ningún obstáculo para la realización de cualquier forma libre, involucrando una concepción absolutamente original del espacio.”<sup>5</sup> Si esta profecía no se realizó de forma física, el desarrollo de las máquinas de juegos y sus programas proporcionaron un medio alternativo, virtual, para ese tipo de expresión espacial. En ese sentido, sigue de cerca el argumento de Marie-Ange Brayer de que “la Nueva Babilonia es un ‘laberinto dinámico’..., el antecedente de nuestra sociedad globalizada y desmaterializada, un sistema puramente informático.”<sup>6</sup> Mediante proyectos que examinan la naturaleza encapsulada del espacio de los juegos, desde los trabajos de artistas como Harun Farocki (*Parallel I–IV*, 2012–2014), JODI (*Max Payne CHEATS ONLY*, 2006), y mi investigación mediante dibujos *Noclip World* (2013–2014), podemos ver que muchos mundos de videojuegos tienen esta “interioridad” cultivada que coloca al jugador dentro de un mundo virtual mediante sistemas manipulables que son similares a las predicciones de Constant, aunque por otros medios.

## **Jugando con la utopía**

Los arquitectos radicales anotados más arriba, particularmente la vanguardia italiana, anticiparon las relaciones entre la tecnología más avanzada y el ocio que desarrollaron los videojuegos. El discurso digital en la arquitectura se enfoca cada vez más en la “utilidad” de la computación para la fabricación, el aprendizaje automatizado o tecnologías blockchain, pero los videojuegos dan nueva energía a la conversación sobre el juego y el ocio en la sociedad. Así, ver a los videojuegos como locuras o mero entretenimiento no es necesariamente un

déficit del medio. En su juguetona naturaleza utópica, los videojuegos se hacen eco de proyectos arquitectónicos que fueron más allá de los edificios hacia campos conceptuales, redefiniendo lo que podemos considerar que sea la arquitectura. Esos proyectos combinaron experimentos en la representación, la construcción de mundos utópicos y el pensamiento contra cultural para crear obras seminales que aún hoy tienen resonancia. Como Pino Bruggelli y Manuel Orazi argumentan: “Algunos de los mismos autores definieron sus obras como ‘utopías negativas’, en tanto proponían palimpsestos urbanos destinados a monitorear y advertir la inminente alienación del hombre, el consumismo, la normalización del pensamiento, un mundo totalmente similar y repetible, frío, liso, sin emoción. La fuerza de esas obras descansa precisamente en su puesta en escena desvergonzada de las contradicciones de aquellos años que son, desafortunadamente, conflictos y contradicciones del presente y, tal vez, del futuro cercano.”<sup>7</sup>

Bajo las superficies utópicas (negativas) de las representaciones producidas por Superstudio y Archizoom, descansan sistemas intelectuales y organizativos que dan cohesión al trabajo de cada grupo. El proyecto de Superstudio, por ejemplo, va de subversivos dibujos en perspectiva a mobiliario, historias narrativas utópicas (*Twelve Cautionary Tales for Christmas*, 1971), su Sistema de histogramas para objetos compositivos. Sus “utopías negativas”, que mostraban un espejo a la arquitectura y la sociedad, derivaban de una obra que conjuntaba la “alta” y la “baja” cultura en una nueva forma de práctica espacial. Aunque sus collages en perspectiva son los más conocidos (como *El monumento continuo* de 1969, y *Supersuperficie* de 1972), se puede argumentar que la obra más notable de Superstudio fue esa estructura subyacente de la que todos esos proyectos surgen: un conjunto diverso de estudios y experimentos reunidos en el proceso de redefinir una práctica arquitectónica.

Eso es tal vez más evidente en el trabajo de Archizoom. Sus maquetas de *Non-Stop City* (1969) en cajas con espejos (técnica usadas en los juegos de la época, como *Dune Buggy*, 1972, de Midway), crean una instancia de despliegue de espacio virtual cuando se ven desde el ángulo correcto. Podemos pensar esto como una predicción profética de los mundos virtuales por venir, cuando, como argumenta Francesca Balena Arista: “Para Archizoom, el alcance de su tecnología sería, en cambio, tecnología invisible, es decir, electrónica”.<sup>8</sup> En su utopía negativa, la expansión lateral del mundo se convertiría en una condición por la cual, en palabras de Andrea Branzi de Archizoom, “la ciudad ya no ‘representa’ el sistema sino que se convierte en el sistema mismo, programado e isotrópico”.<sup>9</sup> Dado que proyectos como *No-Stop City* y *El monumento continuo* eran literalmente isotrópicos (extendiéndose visual y ontológicamente en todas las direcciones a través de la cuadrícula) podríamos preguntarnos qué tan cerca

están los mundos de juegos a menudo caóticos y confusos con estos sistemas idealizados y sus cuadrículas abstractas. Sin embargo, el poder de los juegos surge de la trama y del sistema de organización, que son completamente intrínsecos pero no destacados tan obviamente. El código del juego debe sentirse naturalista y retirarse de la vista al mismo tiempo que regula todo en el mundo. Surgen nuevas formas de disposición espacial que son particulares de los juegos y ofrecen nuevas posibilidades para que la arquitectura radical se involucre con lo isotrópico. Tomen incluso un juego de corredor infinito —comúnmente jugado en dispositivos móviles— donde el jugador se mueve hacia adelante a través de un mundo repetitivo, generalmente visto en una perspectiva de un solo punto. Aquí la cuadrícula isotrópica define puntos que literalmente permiten que la arquitectura se reconstruya por siempre a lo largo de una trayectoria singular.

### **Isotropías invisibles**

Un sistema isotrópico también está claramente presente en la cuadrícula volumétrica basada en vóxel de Minecraft. Sin embargo, mirando más allá de la superficie de la mayoría de los otros juegos y dentro de sus motores, cada objeto en sus mundos se define generalmente en relación a una cuadrícula cartesiana (casi infinita). El movimiento, la gravedad y el momento se definen numéricamente en relación con la isotropía. Incluso la representación de materiales y la simulación de luz se calculan de esa manera. Lo que en última instancia presagió el trabajo de Archizoom fueron zonas virtuales de complejidad visual y protológica sin precedentes que se mantienen juntas a través de estos sistemas organizacionales. Estos sistemas a menudo están debajo de la superficie, manteniendo unido el mundo, pero con patrones que el jugador debe intuir. Sin embargo, la capacidad de posicionar y calcular cualquier cosa dentro del mundo isotrópico también se presta a sistemas que utilizan la computación en tiempo real del motor de juego para sintetizar el espacio arquitectónico a través de algoritmos. Aquí, de nuevo, vemos lo protocolario en primer plano. Esto es particularmente relevante para la construcción del mundo procesal, como el trabajo del desarrollador anónimo Strangethink. En su juego *Secret Habitat* (2014), una serie de galerías de arte generadas mediante procedimientos están habitadas por obras de arte que también han sido generadas por un sistema codificado. El mundo de *Secret Habitat* se convierte en una manifestación utópica de cambios radicales en la producción, difusión y comunicación de imágenes causadas por las tecnologías digitales, una arquitectura donde la institución y la obra de arte se derivan del mismo algoritmo. Dichos sistemas generativos también se usan en el plano —como Archizoom— en el juego de tácticas *Frozen Synapse 2* (2018), donde la generación de procedimientos se usa para producir planos

de edificios en una red de espacios que abarca toda la ciudad dedicada al seguimiento, a los vectores de movimiento y las líneas de visión.

Lo que se coloca en estos campos regulados isotrópicamente es, de hecho, el tipo de geometría tridimensional que los arquitectos producen regularmente con herramientas digitales. Como argumenta Lev Manovich, los nuevos medios construyen sobre formas de medios anteriores y las extienden a través de la tecnología.<sup>10</sup> Para Manovich, los espacios virtuales navegables eran un medio completamente imposible antes de la computación, pero conectan la cultura de las artes visuales y la informática en un solo sistema espacial.<sup>11</sup> Los juegos no están vinculados a un medio anterior, sino que combinan muchos. Superficialmente, pueden presentar mundos a través de protocolos de dibujo arquitectónico o la óptica de una cámara: los ubicuos puntos de vista isométricos o en primera persona. Pero los medios anteriores están arraigados profundamente. Los juegos se sintetizan utilizando software de modelado 3D, gráficos 2D, narraciones escritas y varios niveles de codificación, desde el comportamiento material hasta los sistemas de control, la física y los protocolos de inteligencia artificial. Una vez construidos, los espacios de juego se convierten en sistemas utópicos cerrados, un espacio separado que se manifiesta cuando el usuario ejecuta el programa.

### **De lo utópico a lo atópico**

Una de las descripciones estructurales de la utopía de Louis Marin se parece mucho a la composición formal de los espacios de juego: "La utopía es, por lo tanto, el producto de un proceso mediante el cual un sistema específico completo con sus coordenadas espaciales y temporales se transforma en otro sistema con sus propias coordenadas, estructuras y reglas gramaticales".<sup>12</sup> Tal transferencia sistémica recuerda la exploración de juegos de Ian Bogost como "la representación basada en reglas de un Sistema fuente" y, en su extensión, una "caricatura" de sistemas reales.<sup>13</sup> Dicha estructura refuerza los vínculos entre el espacio de los videojuegos y los proyectos de arquitectura conceptual. Es, a la vez literal y metafóricamente, el sistema isotrópico de Branzi. Esto no quiere decir que podamos considerar que cada videojuego sea una obra de arquitectura conceptual, sino que sus propiedades formales se prestan a la práctica arquitectónica exploratoria.

Sin embargo, para Wark, los espacios de juego no deben considerarse utópicos sino atópicos. Wark argumenta que "si la utopía prospera como una arquitectura de descripción cualitativa y elimina la relación cuantitativa, atopia hace arbitrarias todas las descripciones. Lo único que importa son las relaciones cuantitativas."<sup>14</sup> A modo de ejemplo analiza Grand Theft Auto: Vice City (2002), argumentando que un juego superficialmente sobre el comportamiento

transgresivo es en realidad sobre el jugador que se involucra con un conjunto de reglas. Jugar GTA es compatible con esta vista, dado que los sistemas para atravesar el mundo trivializan ciertas acciones (presionar un botón para robar, entrar o salir de un automóvil), convirtiendo cada vehículo en un recurso para la movilidad dentro de ese mundo. Para Wark, los juegos funcionan como la “sombra atópica del mundo, en paralelo a la forma en que la propia positividad de una utopía actúa como una negación del mundo fuera de sus límites”.<sup>15</sup> Sin embargo, Podemos ver que tales mundos ya habían sido predichos por arquitectos. Branzi ya había previsto estos reinos atópicos cuando argumentó que “hoy en día la única utopía posible es cuantitativa”, lo que sugiere que vio la ciudad imaginaria y conceptual como cercana a la lógica de los sistemas electrónicos.<sup>16</sup> En el caso de GTA, el jugador está involucrado dentro de estos sistemas atópicos y también es testigo de un espacio de representación en la pantalla que se vincula con la realidad. Los autos y la ciudad parecen reales, incluso si las acciones que apoyan la libre circulación son muy sistemáticas, lo que sugiere una extensión de la utopía cuantitativa de Archizoom. Por supuesto, Grand Theft Auto representa el tipo de gigante hipercomercializado al que Archizoom seguramente se habría opuesto. Sin embargo, la agencia del mundo de los videojuegos seguramente podría aplicarse a los motivos clave de Branzi para el trabajo del grupo: “el de comprender las leyes objetivas que controlan la configuración del fenómeno urbano-arquitectónico, desmitificando la compleja ideología que rodea la discusión y condiciona la forma que toma”.<sup>17</sup> Si los escritos de Reyner Banham fueron fundamentales para llamar la atención de Los Ángeles como un paisaje arquitectónico estructurado en automóvil digno de interés, Rockstar, los creadores de GTA, codifican la naturaleza misma de una ciudad utópica de movimiento y transgresión en sistemas que enfatizan esto a través de ser parte del mundo. A medida que las herramientas para que los arquitectos realicen espacios de juego resultan disponibles ampliamente, la posibilidad de cooptar estas estructuras con nuestros propios medios se vuelve cada vez más clara.

Al crear instancias de mundos herméticos, manipulados a través del controlador, la pantalla y el protocolo codificado, los mundos de los videojuegos resuenan con la idea de la utopía arquitectónica. Wark argumenta que “si en la utopía todo está subordinado a una descripción rigurosa, una marca del espacio con signos, en la atopia nada importa más que las relaciones transitivas entre las variables”.<sup>18</sup> Sin embargo, dentro de los mundos de juego esto parece estar en un punto intermedio. Si bien un entorno de videojuego es en última instancia algorítmico, muchos diseñadores se esfuerzan mucho para producir “descripciones rigurosas”, y la estética de los videojuegos ciertamente privilegia la presencia de signos en términos de delinear sus mundos y significados. Las cualidades de estos entornos como

lugares sintéticos, con historias e “historia” concomitantes (comúnmente conocidas como “tradiciones”), son parte de lo que atrae a las personas a estos mundos.

## **Hacia una arquitectura y unurbanismo de videojuego**

Dado que los videojuegos combinan mundos utópicos que están virtualmente habitados por complejos sistemas de reglas para que los usuarios participen, podríamos sugerir que los videojuegos son el medio que los arquitectos radicales de los años sesenta y setenta esperaban, un medio capaz de producir juegos lúdicos, cuantitativos, pero también utopías cualitativas que pueden hablar sobre el mundo real. Del mismo modo, el trabajo de estos visionarios arquitectónicos, que diseminaron ideas en múltiples capas, desafía la naturaleza a menudo solipsista y aislada de los mundos de los juegos al ofrecer una plantilla de cómo tales mundos imaginarios pueden establecer un diálogo crítico con la realidad. Si los arquitectos de vanguardia del pasado reflejaron su sociedad a través de su trabajo conceptual, podemos ver los juegos como la encarnación mediática de las tecnologías de computación y comunicación. Como argumenta Alexander Galloway (como Brayer sobre Constant): “Los juegos son alegorías para nuestra vida contemporánea bajo la red de protocolos de control informático continuo”.<sup>19</sup> Si bien esto puede tener connotaciones negativas, los juegos nos permiten exponer y atraer nuevas voces a los procesos a menudo opacos de la arquitectura y el urbanismo. Los juegos pueden ofrecer alternativas a sistemas tradicionales de gobierno y regulación. *Playable Planning Notice* (2017), por ejemplo, es un juego que interroga cómo las decisiones de planificación en Londres se comunican a la población, lo que permite a los jugadores construir sus propias interpretaciones de la información comúnmente entregada por el concejo al ciudadano mediante un documento A4 laminado que cuelga tristemente de un farol en la calle.

Los juegos también nos pueden llevar a volver a examinar la historia de la arquitectura a través de espacios virtuales. Por ejemplo, *Projectives* (2018) explora los espacios de dibujo en perspectiva renacentista de Hans Vredeman de Vries, con jugadores que combinan diferentes puntos de vista para ensamblar una perspectiva arquitectónica en el espacio isotrópico. Se utiliza un espacio de juego para examinar la relación entre el dibujo arquitectónico y la forma. Pero esto tiene más profundidad, dado que la cámara de perspectiva y la cuadrícula isotrópica están codificadas dentro del software utilizado para construir el juego. Como argumenta Robin Evans: “¿qué más se puede dibujar en perspectiva, excepto..., cosas ya definidas y hechas de acuerdo con las líneas y planos reguladores de la geometría clásica?”<sup>20</sup> En este mundo sintético, las convenciones de representación arquitectónica se explotan para ensamblar y desmontar el espacio alrededor de los jugadores mientras juegan.



Si los diseñadores con formación arquitectónica se dirigen al diseño del juego (como Block'Hood de José Sánchez, 2015, o Sable de Greg Kythreotis, 2018), entonces Tokyo Backup City proporciona un ejemplo de hacia dónde podría dirigirse dicha práctica en un contexto arquitectónico experimental. Inspirado en una propuesta del mundo real de un político japonés para una sede de gobierno alternativo ubicada en Osaka y que se construiría en torno a centros de juego de estilo americano, el proyecto utiliza la lógica de las máquinas de lotería características de Japón (llamados "juegos de medallas") para proponer un nuevo entorno urbano trastocado pro el juego. Estas máquinas legalizan el juego a través de la transacción de dinero en fichas, utilizando mecanismos físicos y digitales elaborados para atraer jugadores. La aplicación de su lógica a escala urbana integraría las particularidades de la ley de juegos japonesa con tecnologías de ciudades inteligentes para crear juegos físicos de gran tamaño como generadores económicos. Desarrollado a través del dibujo, el modelado, la generación de capturas de pantalla y el diseño del juego, el Proyecto abarca varios medios, cada uno con diferentes conjuntos de mensajes arquitectónicos. Múltiples versiones diferentes de la ciudad están codificadas dentro del proyecto, lo que permite involucrarse con las preguntas sobre estar dentro de la arquitectura y el significado simbólico de la misma a través de mundos virtuales que nunca son diseñados para realizarse físicamente.

Estas diversas versiones de una ciudad están diseñadas para oscilar entre la utopía y la atopia. Pero, por supuesto, esto no es tan diferente de los proyectos arquitectónicos de varias capas que se produjeron hace unos cincuenta años. Lo que nos enseñaron los proyectos de Archizoom, Superstudio y otros fue que la disciplina arquitectónica podía ser desafiada y extendida para envolver a los nuevos medios y tecnologías de una manera subversive y lúdica. Y a su vez, lo que muchos de los mundos de juego demuestran es que nuestra concepción del espacio y las acciones contenidas en él pueden ser no normativas y experimentales, incluso en mundos virtuales que parecen ser recreaciones de la realidad. Es importante comprender este potencial dado que los juegos seguramente continuarán operando como una fuerza dominante en la cultura popular. Tal contexto presenta una oportunidad para un nuevo discurso digital en arquitectura que aproveche las propiedades de los entornos de juego para mantener las ideas experimentales, imaginarias y utópicas a la vanguardia del pensamiento arquitectónico por venir. Ahora podemos presentar nuevas formas de utopía negativa e invitar a las personas a entrar, no como espectadores remotos de un mundo, sino como participantes en sistemas espaciales que se pueden remodelar cuadro por cuadro. Al adoptar la perspectiva de Superstudio y los sistemas de Super Mario, podemos desafiar las contradicciones actuales diseñando espacios donde la interfaz se encuentra con la ideología, las reglas con la representación y lo computacional con lo conceptual.

1. McKenzie Wark, *Gamer Theory* (Cambridge MA, Londres: Harvard University Press, 2007), nota 199.
2. Bernard Tschumi, *Architecture and Disjunction* (Cambridge y Londres: MIT Press, 1996), 122.
3. Michael Nitsche, *Video Game Spaces: Image, Play, and Structure in 3D Worlds* (Cambridge y Londres: MIT Press, 2008).
4. Mark Wigley, *Constant's New Babylon: The Hyper-Architecture of Desire*, (Rotterdam: Witte de With Center for Contemporary Art/010 Publishers, 1998), 13.
5. Constant, "Demain la poesie logera la vie" (manuscript, 1956). Reimpreso en Berreby, *Documents relatifs*, 595–596. Citado en Wigley, *Constant's New Babylon*, 26.
6. Marie-Ange Brayer, "Work and Play in Experimental Architecture, 1960–70," *PCA-Stream* (2012).
7. Pino Brugellis y Manuel Orazi, "Radicals Forever," *Radical Utopias*, eds. Brugellis, Gianni Pettena, y Alberto Salvadori (Roma: Quodlibet Habitat, 2017), 38.
8. Francesca Balena Arista, "Archizoom Associati," *Radical Utopias*, 102.
9. Andrea Branzi, *No-Stop City Archizoom Associati* (Orleans: HYX, 2006), 176–179.
10. Lev Manovich, *Software Takes Command* (Nueva York y Londres: Bloomsbury, 2003), 44.
11. Lev Manovich, *The Language of New Media* (Cambridge y Londres: MIT Press, 2001), 9.
12. Louis Marin, *Utopics: The Semiological Play of Textual Spaces* (Atlantic Highlands, NJ: Humanities Press, 1984), 242.
13. Ian Bogost, *Persuasive Games* (Cambridge y Londres: MIT Press, 2007), Kindle para iPad, loc. 4005. ver también: Ian Bogost, "The Cathedral of Computation," *The Atlantic* (January 15, 2015).
14. McKenzie Wark, *Gamer Theory* (Cambridge y Londres: Harvard University Press, 2007), nota 119.
15. Wark, *Gamer Theory*, nota 118.
16. Branzi, *No-Stop City*, 176–179.

17. Ibid.

18. Wark, *Gamer Theory*, nota 119.

19. Alexander R. Galloway, "Playing the code: Allegories of control in Civilization," *Radical Philosophy* 128 (noviembre/diciembre 2004).

20. Robin Evans, *The Projective Cast: Architecture and Its Three Geometries* (Cambridge: MIT Press, 2000), 133.